

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-072509

(43)Date of publication of application : 12.03.2003

(51)Int.Cl.

B60R 21/22

B60R 21/20

(21)Application number : 2001-269118

(71)Applicant : TOYOTA MOTOR CORP

(22)Date of filing : 05.09.2001

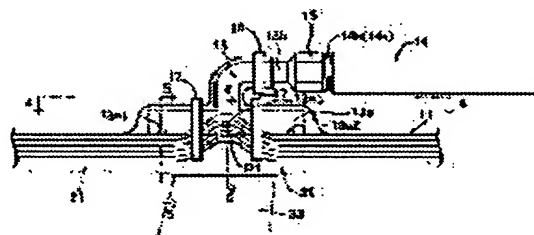
(72)Inventor : ONO MITSUYOSHI

## (54) HEAD PROTECTIVE AIRBAG DEVICE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an inexpensive head protective airbag device in which an airbag during the unfolding is less easily hooked to an upper end part of a pillar garnish and less easily slipped between the pillar garnish and a pillar.

**SOLUTION:** In the head protective airbag device in which the airbag 11 housed along a roof side rail 21 in a folded condition is disposed across an upper part of the pillar garnish 33, a part of a diffuser 13 has a gas ejection hole 13a3 capable of ejecting gas on the inner side in the vehicle width direction, and disposed within a part of the airbag 11 corresponding to the pillar garnish 33, and a part P1 corresponding to the pillar garnish 33 in the airbag 11 in the folded condition is disposed inside in the vehicle width direction of the gas ejection hole 13a3, and covered with a roof head lining 31.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-72509

(P2003-72509A)

(43)公開日 平成15年3月12日(2003.3.12)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テーム(参考)

B 6 0 R 21/22  
21/20

B 6 0 R 21/22  
21/20

3 D 0 5 4

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願2001-269118(P2001-269118)

(22)出願日 平成13年9月5日(2001.9.5)

(71)出願人 000003207

トヨタ自動車株式会社

愛知県豊田市トヨタ町1番地

(72)発明者 大野 光由

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

(74)代理人 100088971

弁理士 大庭 咲夫 (外1名)

Fターム(参考) 3D054 AA02 AA03 AA04 AA07 AA18

BB24 CC11 CC29 DD40 EE09

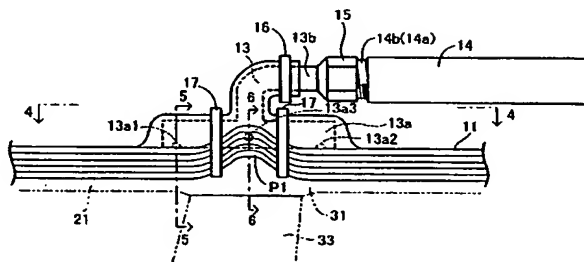
EE20 EE25

(54)【発明の名称】 頭部保護エアバッグ装置

(57)【要約】

【課題】 頭部保護エアバッグ装置において、安価に実施し得る構成にて、展開途中のエアバッグが、ビラーガーニッシュの上端部に引っ掛かり難く、同ビラーガーニッシュとビラーとの間に潜り込み難くすること。

【解決手段】 折り畳まれた状態でルーフサイドレール21に沿って収納されるエアバッグ11がビラーガーニッシュ33の上方を横切るように配置されるように構成した頭部保護エアバッグ装置において、ディフューザ13の一部が車幅方向内側に向けてガスを噴射可能なガス噴出孔13a3を有してビラーガーニッシュ33に対応するエアバッグ11の一部内に配置されるとき、折り畳まれた状態のエアバッグ11におけるビラーガーニッシュ33に対応する部位P1がガス噴出孔13a3の車幅方向内側に配置されて、ルーフヘッドライニング31により被覆されるように構成した。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 折り畳まれた状態でルーフサイドレールに沿って収納されるエアバッグがピラーガーニッシュの上方を横切るように配置され、同エアバッグの膨張部に連通するガス通路にインフレーターからディフューザを通してガスを供給可能に構成した頭部保護エアバッグ装置において、前記ディフューザの一部が車幅方向内側に向けてガスを噴射可能なガス噴出孔を有して前記ピラーガーニッシュに対応する前記エアバッグの一部内に配置されるとともに、折り畳まれた状態の前記エアバッグにおける前記ピラーガーニッシュに対応する部位が前記ガス噴出孔の車幅方向内側に配置されて、ルーフヘッドライニングにより被覆されるように構成したことを特徴とする頭部保護エアバッグ装置。

【請求項2】 請求項1に記載の頭部保護エアバッグ装置において、前記ディフューザの前記ガス噴出孔を有する部位に、折り畳まれた状態の前記エアバッグの一部を車幅方向で収容可能な凹部を設けたことを特徴とする頭部保護エアバッグ装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、車両に装備される頭部保護エアバッグ装置、特に、折り畳まれた状態でルーフサイドレールに沿って収納されるエアバッグがピラーガーニッシュの上方を横切るように配置され、同エアバッグの膨張部に連通するガス通路にインフレーターからディフューザを通してガスを供給可能に構成した頭部保護エアバッグ装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】車両に装備される頭部保護エアバッグ装置では、折り畳まれた状態でルーフサイドレールに沿って収納されるエアバッグがピラーガーニッシュの上方を横切るように配置される構成が採用されていて、この構成は例えば米国特許第6,099,029号明細書に記載されている頭部保護エアバッグ装置にも採用されている。米国特許第6,099,029号明細書に記載されている頭部保護エアバッグ装置では、車両前後方向の略中央部にインフレーターが配置され、同インフレーターからホースとエアバッグのガス通路内に配設したダクトを通してガスがエアバッグの膨張部（前席用膨張部と後席用膨張部）に供給可能とされている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記した従来の頭部保護エアバッグ装置では、折り畳まれて収納されているエアバッグが車室内の側壁に沿ってカーテン状に膨張展開可能であり、エアバッグの中央部（中間部）から前席用膨張部と後席用膨張部とにガスを供給するものであるため、エアバッグの前端部または後端部から前席用膨張部と後席用膨張部とにガスを供給するものに比して、エアバッグの展開完了までの時間を短縮することが可能であ

るものの、展開途中のエアバッグが、エアバッグの中間部に対応して配置されているピラーガーニッシュの上端部に引っ掛かったり、同ピラーガーニッシュとピラーとの間に潜り込むおそれがある。

【0004】上記した問題（エアバッグの引っ掛かりや潜り込み）は、ピラーガーニッシュの上端部に対応してバッグ展開ガイド（ジャンプ台）を設けることでも解消し得るものの、かかる場合には、当該頭部保護エアバッグ装置の構成部品にバッグ展開ガイドを加える必要があつて、組付性を悪化するおそれがあるばかりか、コストアップの要因ともなる。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記した課題に対処すべく、折り畳まれた状態でルーフサイドレールに沿って収納されるエアバッグがピラーガーニッシュの上方を横切るように配置され、同エアバッグの膨張部に連通するガス通路にインフレーターからディフューザを通してガスを供給可能に構成した頭部保護エアバッグ装置において、前記ディフューザの一部が車幅方向内側に向けてガスを噴射可能なガス噴出孔を有して前記ピラーガーニッシュに対応する前記エアバッグの一部内に配置されるとともに、折り畳まれた状態の前記エアバッグにおける前記ピラーガーニッシュに対応する部位が前記ガス噴出孔の車幅方向内側に配置されて、ルーフヘッドライニングにより被覆されるように構成したこと（請求項1に係る発明）に特徴がある。

【0006】この場合において、前記ディフューザの前記ガス噴出孔を有する部位に、折り畳まれた状態の前記エアバッグの一部を車幅方向で収容可能な凹部を設けること（請求項2に係る発明）も可能である。

## 【0007】

【発明の作用・効果】本発明による頭部保護エアバッグ装置においては、車両の側突時またはロールオーバー時等において、インフレーターからガスが噴出し、このガスがディフューザを通してエアバッグのガス通路に供給されると、このガス通路を通してエアバッグの膨張部にガスが供給されて、エアバッグが車室内の側壁に沿ってカーテン状に膨張展開する。

【0008】ところで、本発明による頭部保護エアバッグ装置（請求項1に係る発明）においては、ディフューザの一部が車幅方向内側に向けてガスを噴射可能なガス噴出孔を有してピラーガーニッシュに対応するエアバッグの一部内に配置されるとともに、折り畳まれた状態のエアバッグにおけるピラーガーニッシュに対応する部位がガス噴出孔の車幅方向内側に配置されているため、エアバッグが膨張展開する際には、ディフューザのガス噴出孔から車幅方向内側に向けて噴射されるガスによって、エアバッグのピラーガーニッシュに対応する部位が車幅方向内側に押動されて、ルーフヘッドライニングが大きく押し開かれる。したがって、膨張展開途中のエア

バッグは、ピラーガーニッシュに対応する部位を車幅方向内側に押されながら車室内の側壁に沿ってカーテン状に膨張展開することとなり、ピラーガーニッシュの上端部に引っ掛かり難く、同ピラーガーニッシュとピラーとの間に潜り込み難い。

【0009】また、本発明による頭部保護エアバッグ装置（請求項1に係る発明）においては、ディフューザの一部（車幅方向内側に向けてガスを噴射可能なガス噴出孔を有する部分）をピラーガーニッシュに対応するエアバッグの一部内に配置するとともに、折り畳まれた状態のエアバッグにおけるピラーガーニッシュに対応する部位をガス噴出孔の車幅方向内側に配置することで実施できるものであり、バッグ展開ガイド（ジャンプ台）等の付加部品を必要としないため、構成部品の増加がなくて安価に実施することができる。

【0010】また、本発明による頭部保護エアバッグ装置（請求項2に係る発明）においては、ディフューザのガス噴出孔（車幅方向内側に向けてガスを噴射可能なガス噴出孔）を有する部位に、折り畳まれた状態のエアバッグの一部を車幅方向で収容可能な凹部を設けたため、車幅方向の寸法を小さくすることが可能であり、車両への搭載性を向上させることが可能である。

【0011】

【発明の実施の形態】以下に、本発明の実施形態を図面に基いて説明する。図1～図6は本発明を乗用車系車両用の頭部保護エアバッグ装置に実施した一実施形態を示して、この実施形態のエアバッグ装置は、車室側壁に沿ってカーテン状に膨張展開するエアバッグ11と、このエアバッグ11の前端部に組付けたテンションクロス12と、エアバッグ11のガス供給口11aにディフューザ13を介して気密的に組付けられるインフレーター14によって構成されるエアバッグモジュール10を備えている。

【0012】エアバッグ11は、織目方向が前後上下となるように袋織によって形成されていて、表面に気密保持用のコーティングを施されており、前後方向の中間部位上端に設けたガス供給口11aと、このガス供給口11aの下端から前後方向に延びるガス通路11bと、このガス通路11bに上端にて連通する前席用膨張部11cおよび後席用膨張部11dを有するとともに、中間非膨張部11e、前端非膨張部11fおよび4個の取付片部11gを有している。なお、各取付片部11gには、ルーフサイドレール21への取付孔11g1が設けられている。

【0013】前席用膨張部11cは、前席（Bピラー23に対応して配設されている座席）に着座する乗員の頭部（図示省略）を保護するもので、上下方向に延びる複数の膨張室（図示省略のセル）を有している。一方、後席用膨張部11dは、後席に着座する乗員の頭部（図示省略）を保護するもので、上下方向に延びる複数の

膨張室（図示省略のセル）を有している。

【0014】テンションクロス12は、エアバッグ11の構成布より薄くて安いノンコート織布によって三角形（形状は適宜変更可能）に形成されていて、後端部12aにてエアバッグ11の前端非膨張部11fに縫合されており、前端部12bに設けた取付孔12b1にてAピラー22に組付けられる（図1参照）ようになっている。

【0015】ディフューザ13は、図1～図4にて示したように、先端部13aがT字状に形成され、基端部（ガス流入部）13bがJ字状に形成されたパイプであり、基端部13bにてインフレーター14のガス噴射口14aに設けた雄ねじ部14bにフレアナット15を用いて気密的かつ一体的に連結固定されている。また、ディフューザ13は、基端部13bの一部を除いてエアバッグ11内に収容されていて、エアバッグ11のガス供給口11aが締付バンド16を用いて気密的に組付けられている。ディフューザ13の先端部13aは、前後端を閉塞されていて、その下方部位には前後一対のガス噴射孔13a1、13a2が設けられ、またその略中央の車幅方向内側部位にはガス噴射孔13a3が設けられている。

【0016】前後のガス噴射孔13a1、13a2は、図5にガス噴射孔13a1で例示したように、ディフューザ13における先端部13aの前後端面下面にてそれぞれ下方に向けて開口していて、エアバッグ11のガス通路11bを通して各膨張部11c、11dにガスを噴射供給可能である。一方、中央のガス噴射孔13a3は、図6に示したように、ディフューザ13における先端部13aの略中央側面にて車幅方向内側に向けて開口していて、車幅方向内側に向けてガスを噴射供給可能である。

【0017】インフレーター14は、車両の側突時またはロールオーバー時等にガスをディフューザ13を通してエアバッグ11に向けて噴出供給するものであり、その外周に予め組付けたブラケット（図示省略）にて、ルーフサイドレール21にボルト等（図示省略）を用いて組付けられている。また、インフレーター14は、車両の前後方向略中央部においてエアバッグ11の上方にてルーフサイドレール21に沿って前後方向に配置されていて、折り畳まれた状態のエアバッグ11とともに、ルーフヘッドライニング31によって覆われるようになっている。

【0018】上記のように構成したこの実施形態のエアバッグ装置においては、通常時、エアバッグ11とテンションクロス12が上下方向にて例えば蛇腹折りで多重に折り畳まれて破断可能な結束テープ17（図2、図3および図4に一部を示した）にて保持された状態で、図2に示したように、Aピラー22とルーフサイドレール21に沿って収納されていて、Aピラーガーニッシュ3

2とルーフヘッドライニング31により被覆されている。

【0019】また、車両の側突時またはロールオーバー時等において、インフレーター14からガスが噴出し、このガスがディフューザ13を通して各ガス噴射孔13a1, 13a2, 13a3からエアバッグ11のガス通路11bに供給されると、エアバッグ11がルーフヘッドライニング31の該当部位を車室内に向けて変形させて下方に展開するとともに、テンションクロス12がAビ  
10 ラーガーニッシュ32の該当部位を車室内に向けて変形させて下方に展開し、エアバッグ11が図1にて示したように車室内の側壁に沿ってカーテン状に膨張展開する。この際には、エアバッグ11の各膨張部11c, 11dが各乗員の頭部側方に位置する頭部保護エリアに向けて膨張展開する。

【0020】ところで、この実施形態においては、図2～図6に示したように、ディフューザ13の先端部13aが車幅方向内側に向けてガスを噴射可能なガス噴出孔13a3を有してBビラーガーニッシュ33に対応する  
20 エアバッグ11の一部内に配置されるとともに、折り畳まれた状態のエアバッグ11におけるBビラーガーニッシュ33に対応する部位P1がガス噴出孔13a3の車幅方向内側にオフセット配置されて、ルーフヘッドライニング31により被覆されている。なお、Bビラーガーニッシュ33は、図6に示したように、クリップ41等を用いてBビラー23に組付けられている。

【0021】このため、この実施形態では、エアバッグ11が膨張展開する際には、ディフューザ13のガス噴出孔13a3から車幅方向内側に向けて噴射されるガスによって、エアバッグ11のBビラーガーニッシュ33  
30 に対応する部位P1が車幅方向内側に押動されて、ルーフヘッドライニング31が大きく押し開かれる。したがって、膨張展開途中のエアバッグ11は、Bビラーガーニッシュ33に対応する部位P1を車幅方向内側に押されながら車室内の側壁に沿ってカーテン状に膨張展開することとなり、Bビラーガーニッシュ33の上端部33aに引っ掛かり難く、Bビラーガーニッシュ33とBビラー23との間に潜り込み難い。また、エアバッグ11の他の部位（部位P1以外の部位）では、ディフューザ13のガス噴出孔13a1, 13a2から下方に向けて  
40 噴射されるガスによって、エアバッグ11を窓ガラス50（図5参照）に沿って適切に展開させることができる。

【0022】また、この実施形態においては、ディフューザ13の一部（車幅方向内側に向けてガスを噴射可能なガス噴出孔13a3を有する部分）をBビラーガーニッシュ33に対応するエアバッグ11の一部内に配置するとともに、折り畳まれた状態のエアバッグ11にお  
50 けるBビラーガーニッシュ33に対応する部位P1をガス噴出孔13a3の車幅方向内側に配置することで実施できるものであり、バッグ展開ガイド（ジャンプ台）等の

付加部品を必要としないため、構成部品の増加がなくて安価に実施することができる。

【0023】上記実施形態においては、図4に示したように、折り畳まれた状態のエアバッグ11におけるBビラーガーニッシュ33に対応する部位P1が、他の部位よりも車幅方向内側に配置されるようにして、ガス噴射孔13a3の車幅方向内側に配置されるように実施したが、図7に示したように、ディフューザ13の先端部中央が車幅方向外側の湾曲した形状とすることによって、折り畳まれた状態のエアバッグ11におけるBビラー  
10 ガーニッシュ対応部位P1がガス噴射孔13a3の車幅方向内側に配置されるようにして実施することも可能である。

【0024】また、上記実施形態においては、図1～図4に示したように、ディフューザ13の先端部13aをT字状として実施したが、図8および図9に示したように、ディフューザ13の先端部13aをI字状として実施することも可能である。図8および図9に示した実施形態のディフューザ13では、先端部13aに前後一対のガス噴射孔13a1, 13a2とガス噴射孔13a3  
20 が設けられるとともに、ガス噴射孔13a3を有する部位に折り畳まれた状態のエアバッグ11の一部を車幅方向で収容可能な凹部13cが設けられている。このため、図8および図9に示した実施形態のエアバッグ装置では、車幅方向の寸法を小さくすることが可能であり、車両への搭載性を向上させることが可能である。

【0025】また、上記実施形態においては、インフレーター14が車両の前後方向略中央部においてエアバッグ11の上方にてルーフサイドレール21に沿って前後方向に配置される頭部保護エアバッグ装置に本発明を実施したが、本発明は、図10にて示したように、インフ  
30 レータ14が車両の後方に配置される頭部保護エアバッグ装置にも同様に実施可能である。なお、図10は後席が前後二列の三列席ミニバンに実施した実施形態を概略的に示している。

【0026】図10に示した頭部保護エアバッグ装置においては、ディフューザ13がエアバッグ11の後端内から前端部にまで延在していて、ディフューザ13の下面にはエアバッグ11の各膨張部（図示省略）にガスを噴射供給可能なガス噴射孔（上記実施形態のガス噴射孔13a1, 13a2に相当するもの）が複数個設けられ  
40 るとともに、ディフューザ13の車幅方向内側面には各ビラーガーニッシュ33, 34に対応する部位にて車幅方向内側に向けてガスを噴射供給可能なガス噴射孔（上記実施形態のガス噴射孔13a3に相当するもの）が設けられている。このため、この実施形態においては、Bビラーガーニッシュ33の配設部位とCビラーガーニッシュ34の配設部位にて上記実施形態と同様の作用効果を得ることが可能である。

【0027】また、上記実施形態においては、エアバッ

グ11として袋織バッグを採用したが、縫製バッグや接着（熱溶着）バッグを採用して実施することも可能である。また、上記実施形態においては、乗用車系車両用の頭部保護エアバッグ装置に本発明を実施したが、乗用車系以外の車両用頭部保護エアバッグ装置にも適宜変更して実施することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明による頭部保護エアバッグ装置（車両の右側に装着されるもの）の一実施形態を概略的に示す側面図である。

【図2】 図1に示したエアバッグとテンションクロスが折り畳まれた状態の概略的な側面図である。

【図3】 図2の要部拡大側面図である。

【図4】 図3の4-4線に沿った断面図である。

【図5】 図3の5-5線に沿った断面図である。

【図6】 図3の6-6線に沿った断面図である。

【図7】 本発明の他の実施形態を示す図4相当の平面図である。

【図8】 本発明のその他の実施形態を示す図3相当の側面図である。

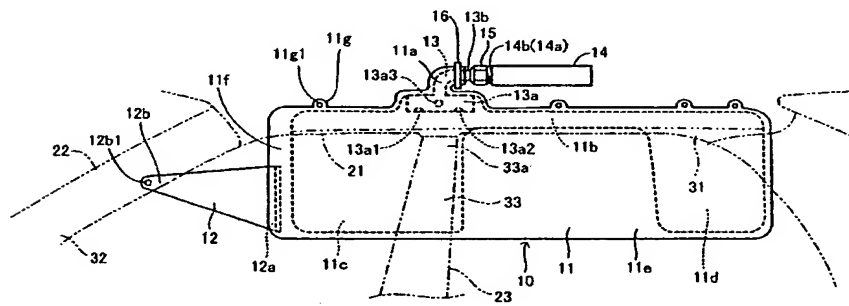
【図9】 図8の9-9線に沿った断面図である。

【図10】 本発明をインフレータが車両の後方に配置される頭部保護エアバッグ装置に実施した場合の概略的な側面図である。

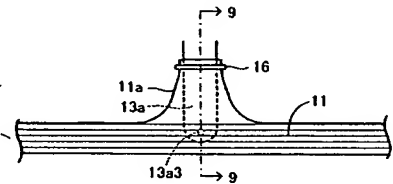
【符号の説明】

10…エアバッグモジュール、11…エアバッグ、11a…ガス供給口、11b…ガス通路、11c…前席用膨張部、11d…後席用膨張部、11e…中間非膨張部、11f…前端非膨張部、11g…取付片部、12…テンションクロス、13…ディフューザ、13a…先端部、13a1、13a2、13a3…ガス噴射孔、13b…基部部、14…インフレータ、21…ルーフサイドレール、22…Aピラー、23…Bピラー、31…ルーフヘッドライニング、32…Aピラーガーニッシュ、33…Bピラーガーニッシュ、P1…エアバッグのBピラーガーニッシュ対応部位。

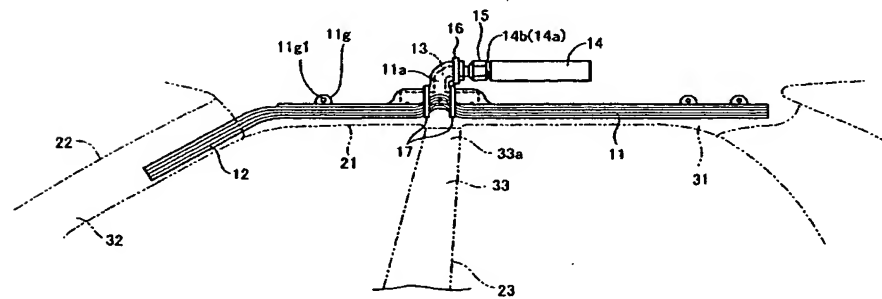
【図1】



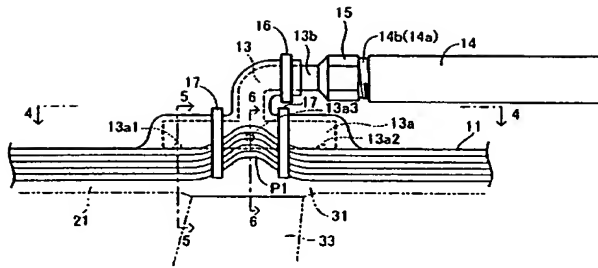
【図8】



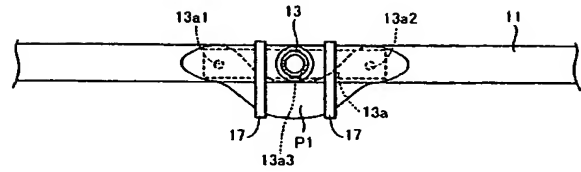
【図2】



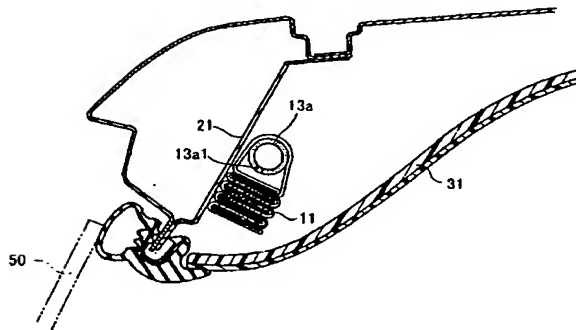
【図3】



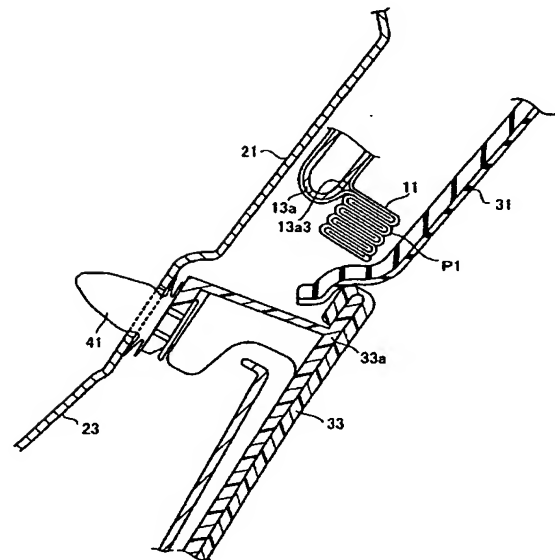
【図4】



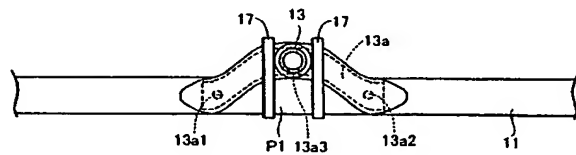
【図5】



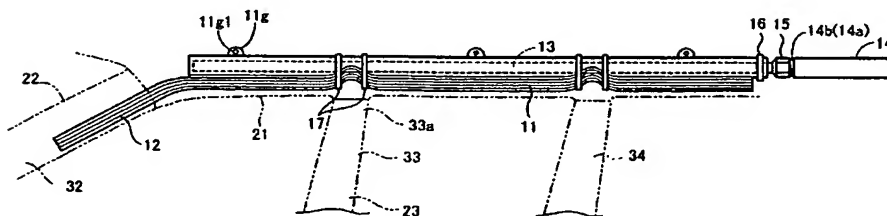
【図6】



【図7】



【図10】



【図9】

